

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-092101

(43)Date of publication of application : 10.04.1998

(51)Int.Cl.

G11B 19/28
G11B 19/12

(21)Application number : 08-245899

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 18.09.1996

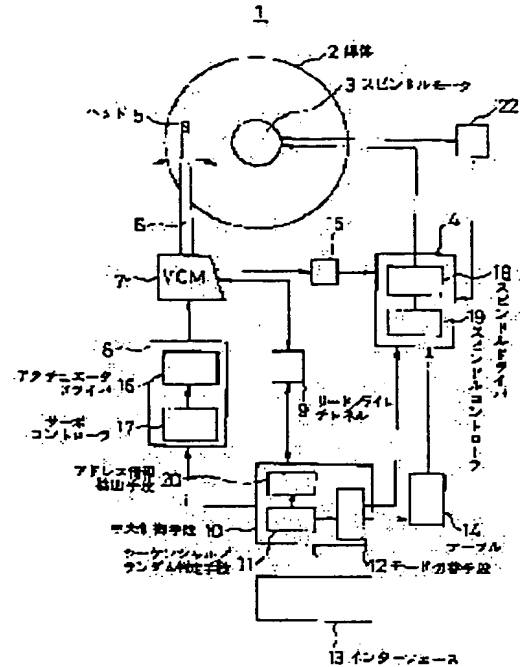
(72)Inventor : MIZUKOSHI MASAMI

(54) MAGNETIC DISC APPARATUS AND ITS DRIVING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a magnetic disc apparatus which can always maintain the optimum transfer rate of information by using a simplified apparatus without generation of any delay of seek operation.

SOLUTION: This apparatus is composed of a magnetic recording medium 2, a magnetic recording medium driving means 3, a rotating control means 4 of the magnetic recording medium driving means 3, a magnetic head 5, a magnetic head supporting member 6, a magnetic head supporting member driving means 7, a magnetic head supporting member movement control mean 8, a recording/reproducing control means 9 and a central control means 10. In this case, the central control means 10 includes an access state judging means 11 for judging whether the access condition for making access to the recording area in the magnetic recording medium 2 of the magnetic head 5 is the sequential access or random access and a mode changeover means 12 for setting the rotating control means 4 to the first or second rotating control mode responding to an output of the access condition judging means 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.09.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.03.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気記録媒体を回転させる磁気記録媒体駆動手段、当該磁気記録媒体駆動手段の回転を制御する回転制御手段、当該磁気記録媒体に対して情報の記録若しくは再生を行う磁気ヘッドを支持する磁気ヘッド支持部材、当該磁気ヘッド支持部材を当該磁気記録媒体上で移動させる磁気ヘッド支持部材駆動手段、当該磁気ヘッド支持部材の移動を制御する磁気ヘッド支持部材移動制御手段、当該磁気ヘッドを介して、当該磁気記録媒体に対する情報の記録若しくは再生操作を制御する記録・再生制御手段及び上記各手段を制御する中央制御手段とから構成された磁気ディスク装置に於いて、該中央制御手段には、当該磁気ヘッドによる所定の情報の記録若しくは再生に際して、当該磁気ヘッドの該磁気記録媒体に於ける所定の記録領域にアクセスする状態が、シーケンシャルアクセスかランダムアクセスかを判断するアクセス状態判定手段、及び当該アクセス状態判定手段の出力にตอบสนองして、当該アクセス状態がシーケンシャルアクセスである場合には、当該回転制御手段を第1の回転制御モードに設定し、当該アクセス状態がランダムアクセスである場合には、当該回転制御手段を第2の回転制御モードに設定するモード切換え手段とを含んでいる事を特徴とする磁気ディスク装置。

【請求項2】 当該第1の回転制御モードは、当該回転制御手段により、該磁気記録媒体駆動手段の回転数を、該磁気ヘッドの該磁気記録媒体上のアクセス位置に応じて可変とし、当該磁気ヘッドと該磁気記録媒体との相対的速度が該磁気ヘッドの該磁気記録媒体上のアクセス位置に係わらず一定である様に制御するものである事を特徴とする請求項1記載の磁気ディスク装置。

【請求項3】 当該第2の回転制御モードは、当該回転制御手段により、該磁気記録媒体駆動手段の回転数を、該磁気ヘッドの該磁気記録媒体上のアクセス位置に係わらず一定の値に固定的に設定して制御するものである事を特徴とする請求項1記載の磁気ディスク装置。

【請求項4】 当該アクセス状態判定手段は、当該アクセス状態を記録又は再生される所定の情報のデータ長、或いは連続する複数の当該情報のアドレス等により判断するものである事を特徴とする請求項1記載の磁気ディスク装置。

【請求項5】 当該第2の回転制御モードは、当該回転制御手段により、該磁気記録媒体駆動手段の回転数を、該磁気ヘッドと該磁気記録媒体に於ける最内層若しくは最外層の記録領域との最適な相対速度に設定されるものである事を特徴とする請求項3記載の磁気ディスク装置。

【請求項6】 該中央制御手段若しくは該回転制御手段には、当該磁気記録媒体の各シリンダー位置とそれぞれのシリンダー位置に於ける当該磁気記録媒体の最適回転速度との関係を予め定められたテーブルが接続されている

事を特徴とする請求項1乃至5の何れかに記載の磁気ディスク装置。

【請求項7】 該回転制御手段は、当該磁気ヘッドが、所定のクロックパルス間に於いて検出する、該磁気記録媒体に設けられてる各セクター部のそれぞれの所定の部位に記録されている位置情報の数をカウントする係数手段を介して当該磁気ヘッドに接続されている事を特徴とする請求項1記載の磁気ディスク装置。

【請求項8】 磁気記録媒体を回転させる磁気記録媒体駆動手段、当該磁気記録媒体駆動手段の回転を制御する回転制御手段、当該磁気記録媒体に対して情報の記録若しくは再生を行う磁気ヘッドを支持する磁気ヘッド支持部材、当該磁気ヘッド支持部材を当該磁気記録媒体上で移動させる磁気ヘッド支持部材駆動手段、当該磁気ヘッド支持部材の移動を制御する磁気ヘッド支持部材移動制御手段、当該磁気ヘッドを介して、当該磁気記録媒体に対する情報の記録若しくは再生操作を制御する記録・再生制御手段及び上記各手段を制御する中央制御手段とから構成された磁気ディスク装置に於いて、当該磁気ヘッドによる所定の情報の記録若しくは再生に際して、該回転制御手段を当該磁気ヘッドの該磁気記録媒体に於ける所定の記録領域にアクセスする状態が、シーケンシャルアクセスかランダムアクセスかに応じて、異なる回転制御モードで駆動させる事を特徴とする磁気ディスク装置の駆動方法。

【請求項9】 当該異なる回転制御モードは、当該磁気ヘッドの該磁気記録媒体に於ける所定の記録領域にアクセスする状態が、シーケンシャルアクセスである場合には、第1の回転制御モードに設定され、当該アクセス状態がランダムアクセスである場合には、第2の回転制御モードに設定される様にすることを特徴とする磁気ディスク装置の駆動方法。

【請求項10】 当該第1の回転制御モードは、当該回転制御手段により、該磁気記録媒体駆動手段の回転数を、該磁気ヘッドの該磁気記録媒体上のアクセス位置に応じて可変とし、当該磁気ヘッドと該磁気記録媒体との相対的速度が該磁気ヘッドの該磁気記録媒体上のアクセス位置に係わらず一定である様に制御するものであり、又当該第2の回転制御モードは、当該回転制御手段により、該磁気記録媒体駆動手段の回転数を、該磁気ヘッドの該磁気記録媒体上のアクセス位置に係わらず一定の値に固定的に設定して制御するものである事を特徴とする請求項8又は9記載の磁気ディスク装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、磁気ディスク装置及びその駆動方法に関するものであり、更に詳しくは、ハードディスクに使用される磁気記録媒体に対する磁気ヘッドのアクセス状態に応じて、磁気記録媒体を回転させる回転制御手段を異なる制御モードで制御する様にし

た磁気ディスク装置及びその駆動方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、コンピュータ等に使用されているハードディスクとして一般的に採用されている磁気ディスク装置に於いては、当該磁気ディスクの回転速度を一定として、使用される磁気記録媒体の情報記録領域、つまりシリンダーの最外層部若しくは最内層部と該磁気ヘッドとの相対的速度が当該情報の記録・再生状態を最適にする様な回転速度に設定されている。

【0003】係る従来の方法に於いては、制御系は比較的簡単に構成出来るが、記録・再生操作が高速化、高密度化するに従って、当該磁気記録媒体に於ける情報記録領域であるシリンダーの配置位置の差が表面化する様になり、当該磁気記録媒体に於ける最外層部のシリンダー部と中間層部のシリンダー部と最内層部のシリンダー部とに於ける磁気記録媒体と磁気ヘッドとの相対的速度差が、情報の記録・再生密度に微妙な相違を発生させ、それが記録・再生エラーとなる危険が大きくなって来ている。

【0004】一方、係る問題を解決する為、例えば特開平3-222152号公報には、磁気ディスク装置に於ける磁気記録媒体の回転駆動手段を、当該磁気ヘッドのシーク動作に応じて当該磁気記録媒体の回転速度が変化する様に制御する技術が開示されている。つまり、係る公知例に於いては、当該磁気記録媒体と該磁気ヘッドとの相対的速度が、該磁気記録媒体の最内周層と最外周層との間の何れの位置に該磁気ヘッドが有っても、一定に保持される様にし、それによって情報の転送速度を常時一定となる様にしているものである。

【0005】然しながら、係る方法に於いては、所定の情報の記録或いは再生操作に於いて、当該磁気ヘッドが、頻繁に磁気記録媒体に於ける異なるシリンダー部の位置に移動しなければならない様な、所謂ランダムアクセス動作を行う場合には、かかる回転制御操作が起因して、当該磁気ヘッドのシークタイム遅延が発生すると言う問題があり、又スピンドルモーターに設けたスピンドル回転数検出手段を用いて当該磁気記録媒体の回転数を検出する構成を取っているので、制御装置が複雑となり、コストアップの原因になっていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記した従来技術の欠点を改良し、簡易な装置を使用して常に最適な情報の転送レートを維持する事が出来、然かもシーク動作の遅延を発生する事のない磁気ディスク装置及び磁気ディスク装置の駆動方法を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記した目的を達成するため、基本的には、以下に記載されたような技

術構成を採用するものである。即ち、本発明に於ける第1の態様は、磁気記録媒体を回転させる磁気記録媒体駆動手段、当該磁気記録媒体駆動手段の回転を制御する回転制御手段、当該磁気記録媒体に対して情報の記録若しくは再生を行う磁気ヘッドを支持する磁気ヘッド支持部材、当該磁気ヘッド支持部材を当該磁気記録媒体上で移動させる磁気ヘッド支持部材駆動手段、当該磁気ヘッド支持部材の移動を制御する磁気ヘッド支持部材移動制御手段、当該磁気ヘッドを介して、当該磁気記録媒体に対する情報の記録若しくは再生操作を制御する記録・再生制御手段及び上記各手段を制御する中央制御手段とから構成された磁気ディスク装置に於いて、該中央制御手段には、当該磁気ヘッドによる所定の情報の記録若しくは再生に際して、当該磁気ヘッドの該磁気記録媒体に於ける所定の記録領域にアクセスする状態が、シーケンシャルアクセスかランダムアクセスかを判断するアクセス状態判定手段、及び当該アクセス状態判定手段の出力にตอบสนองして、当該アクセス状態がシーケンシャルアクセスである場合には、当該回転制御手段を第1の回転制御モードに設定し、当該アクセス状態がランダムアクセスである場合には、当該回転制御手段を第2の回転制御モードに設定するモード切換え手段とを含んでいる磁気ディスク装置であり、又第2の態様としては、磁気記録媒体を回転させる磁気記録媒体駆動手段、当該磁気記録媒体駆動手段の回転を制御する回転制御手段、当該磁気記録媒体に対して情報の記録若しくは再生を行う磁気ヘッドを支持する磁気ヘッド支持部材、当該磁気ヘッド支持部材を当該磁気記録媒体上で移動させる磁気ヘッド支持部材駆動手段、当該磁気ヘッド支持部材の移動を制御する磁気ヘッド支持部材移動制御手段、当該磁気ヘッドを介して、当該磁気記録媒体に対する情報の記録若しくは再生操作を制御する記録・再生制御手段及び上記各手段を制御する中央制御手段とから構成された磁気ディスク装置に於いて、当該磁気ヘッドによる所定の情報の記録若しくは再生に際して、該回転制御手段を当該磁気ヘッドの該磁気記録媒体に於ける所定の記録領域にアクセスする状態が、シーケンシャルアクセスかランダムアクセスかに応じて、異なる回転制御モードで駆動させる磁気ディスク装置の駆動方法である。

40 【0008】

【実施の形態】本発明に係る磁気ディスク装置及びその駆動方法は、上記した様な技術構成を採用している事から、当該磁気記録媒体の所定の情報記録・再生領域に対する該磁気ヘッドのアクセス状態が、シーケンシャルアクセスであるかランダムアクセスであるかに従って、該磁気記録媒体駆動手段による該磁気記録媒体の回転条件を、該磁気ヘッドが現在存在する該磁気記録媒体のシリンダー位置に応じて適宜変化させるか、当該回転数を、該磁気ヘッドが現在存在する該磁気記録媒体のシリンダー位置に係わらず一定の値に固定する様に構成している

ので、磁気記録媒体に対する該磁気ヘッドのアクセス状態が変化しても、常に最適な情報の転送レートを確保する事が可能になると共に、当該磁気記録媒体の回転速度を、該磁気ヘッドが、該磁気ヘッドの各セクター部に記録されている位置情報を利用して検出する様にしている、該磁気ヘッドの回転制御方法が従来の構成に比べて簡単となり、コスト低減に寄与する事が出来る。

【0009】

【実施例】以下に、本発明に係る磁気ディスク装置及びその駆動方法の具体例を図1及び図2を参照しながら詳細に説明する。図1は、本発明に係る磁気ディスク装置1の1具体例に於ける構成の概略を示すブロックダイアグラムであり、磁気記録媒体2を回転させる磁気記録媒体駆動手段3、当該磁気記録媒体駆動手段3の回転を制御する回転制御手段4、当該磁気記録媒体2に対して情報の記録若しくは再生を行う磁気ヘッド5を支持する磁気ヘッド支持部材6、当該磁気ヘッド支持部材6を当該磁気記録媒体2上で移動させる磁気ヘッド支持部材駆動手段7、当該磁気ヘッド支持部材6の移動を制御する磁気ヘッド支持部材移動制御手段8、当該磁気ヘッド5を介して、当該磁気記録媒体2に対する情報の記録若しくは当該磁気記録媒体2からの情報の再生操作を制御する記録・再生制御手段9及び上記各手段4、8、9等を制御する中央制御手段10とから構成された磁気ディスク装置1に於いて、該中央制御手段10には、当該磁気ヘッド5による所定の情報の記録若しくは再生に際して、当該磁気ヘッド5の該磁気記録媒体2に於ける所定の記録領域にアクセスする状態が、シーケンシャルアクセスかランダムアクセスかを判断するアクセス状態判定手段11、及び当該アクセス状態判定手段11の出力に

応答して、当該アクセス状態がシーケンシャルアクセスである場合には、当該回転制御手段4を第1の回転制御モードに設定し、当該アクセス状態がランダムアクセスである場合には、当該回転制御手段4を第2の回転制御モードに設定するモード切換え手段12とを含んでいる磁気ディスク装置1が示されている。

【0010】図1に於いて、13は当該磁気ディスク装置1の制御に関する各種の制御情報を供給するインターフェースである。本発明に係る磁気ディスク装置1は、特にコンピュータ等の内部に設けられているハードディスクとして使用されるものである事が望ましい。図1に於ける磁気記録媒体2を回転駆動させる磁気記録媒体駆動手段4は、適宜のスピンダルを有するモーターで構成されていれば良く、該回転制御手段4は、例えば当該スピンダルモーターを駆動させるスピンダルドライバ18と当該スピンダルドライバ18を駆動制御するスピンダルコントローラ19とを含んでいる事が望ましい。

【0011】又、該回転制御手段4の特にスピンダルコントローラ19は、該中央制御手段10からの回転制御モードの指令に

応答して、該スピンダルモーター3からなる磁気記録媒体駆動手段3の回転数を制御するものである。その際、該回転制御手段4は、該磁気記録媒体駆動手段4に設けられた、適宜のスピンダル回転数検知手段から出力される当該スピンダルの回転数をサーボ回路手段22を介して取り込み、当該スピンダルの回転数を所定の制御された回転数に一致する様に制御する様に構成されていても良い。

【0012】本発明に於ける上記具体例に於いては、当該磁気記録媒体2の回転数を、当該磁気ヘッド5を使用して、当該磁気ヘッド5が、所定のクロックパルス間に於いて検出する、該磁気記録媒体2に設けられている各セクター部（図2に示されるS1～Sn）のそれぞれの所定の部位に記録されている位置情報の数をカウントして、当該カウント値から当該磁気記録媒体2の回転速度を換算する計数手段15が設けられ、該計数手段15の出力結果を該回転制御手段4に供給して、当該磁気記録媒体2の回転数を制御する様にしても良い。

【0013】係る場合には、当該所定のクロックパルスは、当該磁気ディスク装置1が内蔵しているクロックパルスを使用する事が望ましく、上記クロックパルスが、入力されてから次のクロックパルスが入力される迄の間に、該磁気記録媒体2の各シリンダに設けられた各セクター部S1～SnのそれぞれのIDフィールドに於ける所定の位置に配置されている情報或いは符号等からなる特定の位置情報パルスが何個検出されるかに基づいて、当該磁気記録媒体2の回転数を求める様にしても良い。

【0014】一方、本発明に係る上記具体例に於いては、当該磁気ヘッド5を支持する磁気ヘッド支持部材6は、適宜の磁気ヘッド支持部材7により支持されており、その構成は特に限定されるものではないが、例えば、ボイスコイルモーター（VCM）により構成されている事が望ましい。又、該磁気ヘッド支持部材6は、磁気ヘッド支持部材移動制御手段8により、左右に揺動し、当該磁気ヘッド5を当該磁気記録媒体2の半径方向に且つ任意の距離を移動させ、つまりシーク動作を行わせる。

【0015】本発明に係る具体例に於いては、該磁気ヘッド支持部材7を駆動させる該磁気ヘッド支持部材移動制御手段8は、例えば当該磁気ヘッド支持部材7を駆動させるアクチュエータードライバ16と該アクチュエータードライバ16を直接制御するサーボコントローラ17とを含んでいる事が望ましい。該磁気ヘッド支持部材移動制御手段8は、該中央制御手段10に対して、該インターフェース13から入力された、所定の情報に関する記録・再生を行うべき当該磁気記録媒体2上のアドレスに従って出力される中央制御手段10からのアドレス情報に

【0016】尚、上記具体例に於いて、当該磁気ヘッドを介して、当該磁気記録媒体の所定のアドレス位置に所定の情報を書き込むか、当該磁気記録媒体の所定のアドレス位置から所定の情報を読み出す場合には、当該情報は、例えばリード/ライトチャネル等から構成された記録・再生制御手段9を介して転送される。次に、本発明に係る具体例の特徴としては、該中央制御手段10には、当該磁気ヘッド5による該磁気記録媒体2への所定の情報の記録若しくは該磁気記録媒体2からの所定の情報の読出し再生に際して、当該磁気ヘッド5の該磁気記録媒体2に於ける所定の記録領域にアクセスする状態が、シーケンシャルアクセスかランダムアクセスかを判断するアクセス状態判定手段11を設けるものである。

【0017】一般的には、該磁気記録媒体2には、図2に例示する様に、当該磁気記録媒体2の内層部から外層部にかけて複数本のシリンダー部(C1~Cn)が設けられていると共に、各シリンダー部のそれぞれには、複数個の、望ましくは、互いに長さが等しいセクター部(S1~Sn)が設けられている。該セクター部の長さは、各シリンダー部間でも等しい事が望ましい。

【0018】又、係る各セクター部のそれぞれには、例えばIDフィールドが設けられており、当該IDフィールドの所定の部位には、例えば当該セクター部の開始位置を示す位置情報、アドレス情報(即ち、ディスク枚数H、シリンダー番号C、セクター番号S等)、IDフィールドに続く各種データのデータ長情報、コマンドの種類等が記録されている。

【0019】その為、本発明に於いては、所定の記録・再生制御操作を実行するに際し、当該中央制御手段10は、現在磁気ヘッド5が当該磁気記録媒体2のどのシリンダー部に存在するか、次に処理すべき情報のアドレス位置(ディスク番号情報、シリンダー部情報とセクター部情報)が何処に有るか、を勘案して、当該磁気ヘッド支持部材移動制御手段8に所定の制御指令を出力して、当該磁気ヘッド支持部材6を所定のシリンダー部位置に移動させる事になるが、その際に上記の情報から、当該磁気ヘッド5のアクセス状態がシーケンシャルアクセス状態であるかランダムアクセス状態であるかをアクセス状態判定手段11により判断するものである。

【0020】その為、本発明に於ける該中央制御手段10には、上記した各種の情報に関するアドレス情報を検出するアドレス検出手段20が更に設けられている事が望ましい。即ち、当該磁気ヘッド5のアクセス操作が、例えば、同一のコマンドが連続して入力されるか、画像処理の様にデータ長が予め定められた所定の長さより長い場合の様に、磁気記録媒体2上の同一のシリンダー部内でアクセスが繰り返されるとか、同一のシリンダー部内で一つの記録・再生制御が長時間実行される様な場合、或いは複数の記録・再生制御操作が連続して行われる場合で、それぞれのアドレス変更が、一つのシリンダ

一部とそれに隣接した他のシリンダー部との間で行われる様な場合をシーケンシャルアクセスと称し、それ以外のアクセス状態をランダムアクセス状態としようする。

【0021】従って、本発明に於いては、当該アクセス状態判定手段11に於いて、先ず現在磁気ヘッド5が当該磁気記録媒体2のどのシリンダー部に存在するか、次に処理すべき情報のアドレス位置情報(シリンダー部情報とセクター部情報)と次回以降に実行される1つ或いは複数回分で実行される記録・再生操作に於けるそれぞれのアドレス位置情報を検出し、即ち、キューイングされた複数個のコマンドのシーケンスを判断して、或いは、次に実行される記録・再生操作に於ける情報のコマンドデータ長に関する情報を検出して、上記した様な基準に適合する場合には、シーケンシャルアクセスと判断し、該モード切換え手段12を駆動させて、当該回転制御手段4を第1の回転制御モードで制御する様にするのであり、又当該アクセス状態判定手段11が、ランダムアクセスであると判断する場合には、該モード切換え手段12を第2の回転制御モードに切り換えて当該回転制御手段4で制御する様にするのである。

【0022】即ち、本発明に於ける当該第1の回転制御モードは、当該回転制御手段4により、該磁気記録媒体駆動手段3の回転数を、該磁気ヘッド5の該磁気記録媒体2上のアクセス位置に応じて変化する様に制御して、当該磁気ヘッド5と該磁気記録媒体2との相対的速度が該磁気ヘッド5の該磁気記録媒体2上のアクセス位置に係わらず一定である様に制御するものである。

【0023】又、本発明に於ける当該第2の回転制御モードは、当該回転制御手段4により、該磁気記録媒体駆動手段3の回転数を、該磁気ヘッド5の該磁気記録媒体2上のアクセス位置に係わらず一定の値に固定的に設定して制御するものである。尚、本発明に於いて、当該第2の回転制御モードを使用する場合には、当該回転制御手段4により、該磁気記録媒体駆動手段3の回転数を、該磁気ヘッド5と該磁気記録媒体2に於ける最内層シリンダー部若しくは最外層シリンダー部の記録領域との最適な相対速度に設定されるものである。

【0024】又、本発明に於ける上記具体例に於いて、特に第1の回転制御モードを実行する場合には、当該磁気記録媒体2に於けるそれぞれのシリンダー部(C1~Cn)に対して個別に情報の記録・再生操作を行う場合に、各シリンダー部に個別に最適な磁気記録媒体2の回転速度が存在するので、当該各シリンダー部にそれぞれ対応した最適な磁気記録媒体2の回転速度を示すテーブル14を予め用意しておき、該中央制御手段10が直接該テーブル14から所定の回転速度データを読み出して該回転制御手段4にその情報を伝えるか、該中央制御手段10の指令に基づき、該回転制御手段4が、該テーブル14から所定の回転速度データを読み出して磁気記録媒体駆動手段3の駆動制御を実行する様にすることも望まし

い。

【0025】次に、本発明に於ける上記磁気ディスク装置の駆動処理方法について説明するならば、上記した様に、本発明に於ける磁気ディスク装置の駆動方法の一例としては、磁気記録媒体2を回転させる磁気記録媒体駆動手段3、当該磁気記録媒体駆動手段3の回転を制御する回転制御手段4、当該磁気記録媒体2に対して情報の記録若しくは再生を行う磁気ヘッド5を支持する磁気ヘッド支持部材6、当該磁気ヘッド支持部材6を当該磁気記録媒体2上で移動させる磁気ヘッド支持部材駆動手段7、当該磁気ヘッド支持部材6の移動を制御する磁気ヘッド支持部材移動制御手段8、当該磁気ヘッド5を介して、当該磁気記録媒体2に対する情報の記録若しくは再生操作を制御する記録・再生制御手段9及び上記各手段4、8、9を制御する中央制御手段10とから構成された磁気ディスク装置1に於いて、当該磁気ヘッド5による所定の情報の記録若しくは再生に際して、該回転制御手段4を当該磁気ヘッド5の該磁気記録媒体2に於ける所定の記録領域にアクセスする状態が、シーケンシャルアクセスかランダムアクセスかに応じて、異なる回転制御モードで駆動させる様に構成された磁気ディスク装置の駆動方法である。

【0026】本発明に於ける上記駆動方法に於いて、当該異なる回転制御モードとは、上記した様に、当該磁気ヘッドの該磁気記録媒体に於ける所定の記録領域にアクセスする状態が、シーケンシャルアクセスである場合には、第1の回転制御モードに設定され、当該アクセス状態がランダムアクセスである場合には、第2の回転制御モードに設定される様にするものである。

【0027】本発明に係る磁気ディスク装置の駆動方法についての具体的な手順の例を図3のフローチャートを参照しながら説明する。即ち、先ずスタートすると、ステップ(1)に於いて、例えば新たに入力された所定の記録・再生操作を行う情報のコマンドデータを見て、ステップ(2)に進み、1つ若しくは連続する当該情報のコマンドのアドレス又はデータ長を検出し、ステップ(3)に進み、検出されたアドレス若しくはデータ長をアクセス状態判定基準と比較し、ステップ(4)に於いて、当該アクセス状態がシーケンシャルアクセスであるか否かが判断される。

【0028】該ステップ(4)に於いてNOである場合、即ち当該アクセス状態がランダムアクセスであると判断された場合には、ステップ(5)で第2の回転制御モードが設定され、ステップ(6)に於いて、所定の記録・再生操作が実行される。ステップ(7)に於いて当該記録・再生操作が終了したか否かが判断され、NOであればステップ(6)に戻り、当該記録・再生操作が継続され、ステップ(7)に於いてYESとなれば、ステップ(16)に進み、後続のコマンドの有無が判断され、YESであればステップ(1)に戻り新たなコマン

ドの入力を待つ事になり、又ステップ(16)でNOであればENDとなる。

【0029】一方、ステップ(4)でYESの場合、即ち当該アクセス状態がシーケンシャルアクセスであると判断された場合には、ステップ(8)で第1の回転制御モードが設定され、ステップ(9)に於いて、現在の磁気ヘッド5がコンタクトしている磁気記録媒体2のシリンドラ部の位置情報を読み出し、ステップ(10)に進んで、上記したテーブル14から当該磁気ヘッド5がコンタクトしているシリンドラ部に於ける最適回転数情報を読み出す。

【0030】次いで、ステップ(11)に於いて、上記両データを比較し、ステップ(12)に於いて、両データが一致したか否かが判断され、NOであれば、ステップ(13)に於いて、サーボ操作が行われ、当該磁気記録媒体2の回転速度を、当該テーブルに規定された基準値と一致する様な制御が実行される。次いで、ステップ(12)でYESとなった場合には、ステップ(14)に進み所定の記録・再生操作が実行される。

【0031】ステップ(15)に於いて当該記録・再生操作が終了したか否かが判断され、NOであればステップ(14)に戻り、当該記録・再生操作が継続され、ステップ(15)に於いてYESとなれば、ステップ(17)に進み、後続のコマンドの有無が判断され、YESであればステップ(1)に戻り新たなコマンドの入力を待つ事になり、又ステップ(17)でNOであればENDとなる。

【0032】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明に係る特にハードディスクに使用される磁気ディスク装置及び磁気ディスク装置の駆動方法に於いては、シーケンシャルアクセス状態に於いては、当該磁気記録媒体2を回転させる磁気記録媒体駆動手段の回転数を可変とするので、磁気記録媒体2上の各シリンドラ部の位置に依存することなく、常に所定の情報の転送速度を最適且つ最高の転送レートに維持する事が可能となる他、ランダムアクセス状態の場合には、当該磁気記録媒体駆動手段の回転数を固定化するので、回転数制御によるオーバーヘッドによって、該磁気ヘッド5のシーク動作が遅延する事が無い。

【0033】更に、本発明に於いては、当該回転制御手段4の回転制御に、インターフェース信号と該磁気記録媒体2上のIDフィールドデータを使用する事によって、当該磁気記録媒体2の回転数を検出するための新たな検出手段を必要としないことから、回路構成が簡略化され、コストの低減化、ダウンサイジング化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明に係る磁気ディスク装置の1具体例の構成を示すブロックダイアグラムである。

【図2】図2は、本発明に使用される磁気記録媒体のデ

11

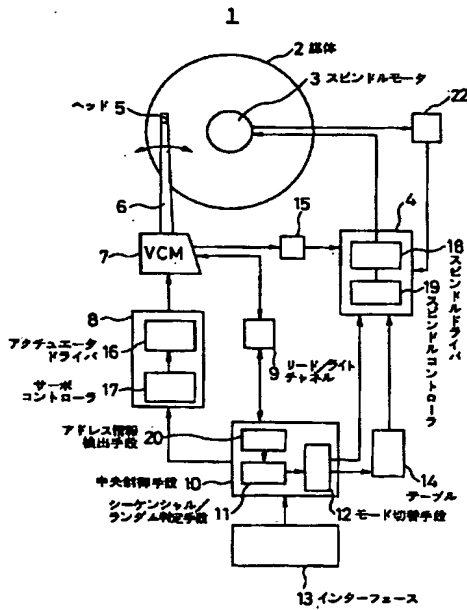
ータ記録状態を説明する図である。

【図3】図3は、本発明に係る磁気ディスク装置の駆動方法の一具体例の手順を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

- 1…磁気ディスク装置
- 2…磁気記録媒体
- 3…磁気記録媒体駆動手段
- 4…回転制御手段
- 5…磁気ヘッド
- 6…磁気ヘッド支持部材
- 8…磁気ヘッド支持部材移動制御手段
- 9…記録・再生制御手段

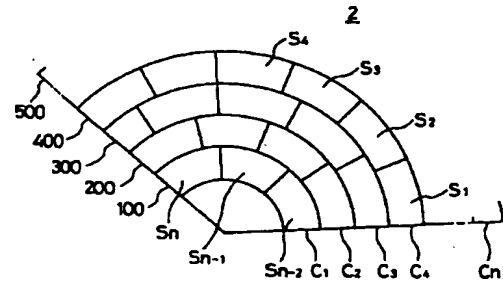
【図1】



12

- 10…中央制御手段
- 11…アクセス状態判定手段
- 12…モード切換え手段
- 13…インターフェース手段
- 14…テーブル
- 15…計数手段
- 16…アクチュエータドライバ
- 17…サーボコントローラ
- 18…スピンドルドライバ
- 19…スピンドルコントローラ
- 20…アドレス情報検出手段
- 22…サーボ回路手段

【図2】



【図3】

